

**УДК 612.014.461+612.084****Л.Й. Ковальчук**

Одеський національний медичний університет, Україна

**АЛГОРИТМ ВПЛИВУ ВОДИ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДОЙМ ЯК ФАКТОРА  
РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ****L.I. Kovalchuk****ALGORITHM OF INFLUENCE OF SURFACE WATER SOURCES AS A RISK  
FACTOR FOR THE HEALTH OF THE POPULATION**

Українське Придунав'я, як один із депресивних регіонів країни, характеризується несприятливими демографічними і екологічними змінами. За останні двадцять років чисельність працездатного населення зменшилася на 25 %. Різко зросла захворюваність. У 2002 р. смертність у два рази перевищила народжуваність, а смертність дітей до двох років у три рази перевищили середній показник по країні. Невипадково, що у 2007 році ООН визначила, що цей регіон перебуває на межі гуманітарної катастрофи [1, 2].

Незважаючи на вищезазначене, сьогодні практично відсутні еколого-гігієнічні дослідження впливу води на стан здоров'я населення в цьому регіоні.

Тому, мета даної роботи полягала в аналізі такого впливу у контексті поверхневих водойм Українського Придунав'я.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ.**

Зразки води поверхневих водойм Українського Придунав'я у 3-х повторностях відбирали 23, 24 липня 2014 р. в точках моніторингу стану поверхневих вод, який виконує лабораторія Дунайського басейнового управління водних ресурсів (м. Ізмаїл Одеської області). Місця відбору зразків: р. Дунай (мм. Рені, Ізмаїл, Кілія, Вилкове) (зразки 1-4); оз. Кагул (5); оз. Ялпуг (6,7); оз. Катлабух (8, 9); оз. Китай (10, 11); р. Ялпуг (12); р. Карасулак (13); р. Єніка (14); зрошувальний канал р. Дунай - оз. Сасик (15).

В роботі застосовували фізико-хімічні, санітарно-хімічні, хімічні, санітарно-мікробіологічні, мікробіологічні, альгологічні, фізіологічні, імунологічні, біохімічні, морфологічні та статистичні методи досліджень, які докладно описано у попередніх роботах [3-5].

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Констатовано високі відсотки невідповідності якості води за санітарно-мікробіологічними показниками всіх водних об'єктів 1 та 2 категорії. За основними фізико-хімічними показниками чинним вимогам відповідає тільки вода р. Дунай, тоді як інші зразки води водних об'єктів, зокрема із озер Катлабух, Китай, річок Ялпуг, Карасулак, Єніка, відносяться до джерел 3-4 класу і обмежено або повністю непридатні як джерела централізованого господарсько-питного водопостачання.

Результати визначення санітарно-хімічних показників свідчать, що за вмістом неорганічних сполук азоту, які мають біогенне походження, вивчені водні об'єкти відносяться до джерел 2-4 класу. Це може означати наявність джерел органічного антропогенного забруднення. За вмістом фенолів та нафтопродуктів вода озер та малих річок відповідає 2 класу.

Констатовано високі рівні забруднення води поверхневих водойм загальним органічним вуглецем, що є прогностично несприятливим фактором утворення при хлоруванні води хлорганічних сполук, які мають канцерогенну дію та інші несприятливі віддалені ефекти.

Встановлено певні рівні забруднення води озер та малих річок важкими металами (кадмій, марганець, мідь, ванадій).

Визначено забруднення води питних водозаборів хлорорганічними пестицидами (ДДТ, лінданом) та поліхлорованими біфенілами, а також обґрунтована техногенність походження поліциклічних ароматичних вуглеводнів.

Встановлені певні рівні біологічної контамінації, що свідчить про низьку ефективність очищення стічних вод. Переважаючими вірусними контамінантами водних об'єктів є аденовіруси та ротавіруси, що узгоджується з даними літератури. Показано високий відсоток (60 %) контамінації води ооцистами *Cryptosporidium spp.*, що свідчить про наявність персистувальних джерел забруднення стічними водами. Обґрунтовано епідеміологічне неблагополуччя регіону Українського Придунав'я у зв'язку із антропогенним характером забруднення води досліджених водойм умовно-патогенною та патогенною мікрофлорою, що у поєднанні із евтрофікацією створює сприятливі умови для розмноження холерних вібріонів, легіонел, збудників туляремії та лептоспірозу. Висловлено думку щодо можливого негативного впливу ціанотоксинів на здоров'я населення внаслідок масового розмноження ціанобактерій, зокрема *Aphanizomenonflos-aquae*, *Synechocystissalina*, *Spirulina* *laxissima*, *Merismopediaminima*, які викликають «цвітіння» води, в озерах Кагул, Ялпуг, Катлабук.

Результати оцінки якості питної води із систем централізованого господарсько-питного водопостачання населених пунктів показали, що найбільш загрозлива ситуація склалася із якістю питної води в Болградському, Кілійському, Татарбунарському районах.

Виявлено конгрегаційний характер розподілу при математичному аналізі зіставлення захворюваності населення Українського Придунав'я гастроентероколітами встановленої і невстановленої етіології, а також вірусним гепатитом А, і контамінації питної води аденовірусами, ентеровірусами, реовірусами, вірусом гепатиту А, ротавірусами. Це є непрямым свідченням впливу вірусів на захворюваність кишковими інфекціями в цьому регіоні, зокрема, у зв'язку з низькою ефективністю очищення поверхневих вод.

Комплексна оцінка структурно-функціональних змін в організмі здорових щурів, що споживали в якості питної воду з озер Кагул, Ялпуг, Катлабук показала наявність структурно-функціональних змін системного характеру. Структурні зміни в організмі щурів концентрувалися в печінці, головному мозку, селезінці.

За результатами біотестування зразків води поверхневих водойм Українського Придунав'я встановлено: досліджені зразки викликають різноманітні біологічні відгуки в модельній бактеріальній системі *Salmonella typhimurium* TA98, що свідчить про різноманітність забруднювачів, які знаходяться у воді. Показано, що більшість з досліджених зразків води викликала потужний токсичний ефект при використанні бактеріальної тест-системи *Salmonella typhimurium* TA98. Обґрунтовано інтенсивне забруднення поверхневих водойм Українського Придунав'я речовинами-ксенобіотиками, які мають потужну мутагенну дію.

На підставі результатів біотестування з використанням ранніх наупліальних стадій *Thamnocephalus platyurus* (Crustacea, Anostraca) виявлені гостролетальні ефекти води рр. Ялпуг, Карасулак, Єніка, що дає підставу віднести ці водні об'єкти до екологічного класу «дуже погано». Встановлено хронічну токсичність для *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) в певних зразках води.

Як видно із представлених результатів досліджень, вода поверхневих водойм викликає певні біологічні ефекти на різні за рівнем розвитку організми.

За результатами проведених досліджень розроблено Алгоритм впливу води поверхневих водойм як фактора ризику для здоров'я населення.